ОБЩИНА
ГАБРОВО

НАЦИОНАЛЕН ДОВЕРИТЕЛЕН ЕКОФОНД

РЪКОВОДСТВО

ЗА ПРИЛАГАНЕ НА РЕГЕНЕРАТИВНО ЗЕМЕДЕЛИЕ В ГРАДИНИ И ОРАНЖЕРИИ

ПРОГРАМА „МИКРОПРОЕКТИ ЗА КЛИМАТА“

ПРОГРАМА
“МИКРОПРОЕКТИ ЗА КЛИМАТА“

Октомври 2025
гр. Габрово

МОДУЛ 1

СЪЩНОСТ НА РЕГЕНЕРАТИВНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ И КАКВИ СА ПОЛЗИТЕ ОТ НЕГО

Регенеративното земеделие е система от принципи и практики, с които се произвежда селскостопанска продукция, като едновременно с това се възстановява и подобрява плодородието на почвата, здравето и устойчивостта на отглежданите култури.

Чрез регенеративно земеделие се решават дългосрочно редица проблеми, които земеделието в малък и голям мащаб среща днес - изтощението на почвите, ерозията, сушите и промените в климата, болести и вредители по културите, непрекъснато увеличаваща се нужда от торове и пестициди и в крайна сметка незадоволителни резултати.

Основен фокус на регенеративното земеделие е възстановяване на здравето на почвата и живота в нея - почвения микробиом, на който основно се дължи плодородието и здравето на културите. Чрез практиките се създават условия за живота в почвата, натрупва се органична материя и се изгражда здрава и благоприятна за културите почвена структура.

Системата от практики в този вид земеделие служи за непрекъснатото увеличаване на жизнеспособността на земеделската площ като същевременно се намаляват вложените енергия, ресурси и материали.

В регенеративното земеделие се използват и следват принципите, чрез които Природата създава плодородие:

ПРИНЦИПИ НА РЕГЕНЕРАТИВНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

МИНИМАЛНО НАРУШАВАНЕ НА ПОЧВАТА

Нулеви или ивични обработки

ВИНАГИ ПОКРИТА ПОЧВА

Почвата се поддържа покрита през цялото време (растителни остатъци/покривни култури)

МАКСИМУМ ФОТОСИНТЕЗА

Винаги зелено
Повишаване на времето и ефективността на фотосинтезата

РОТАЦИЯ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Растения, почвена биология, насекоми, стопански животни, дива фауна

ИНТЕГРИРАНЕ НА ЖИВОТНИТЕ

МИНИМАЛНО ХИМИЧНО НАТОВАРВАНЕ И НАМАЛЯВАНЕ НА ВЛОЖЕНИЯТА

Намаляване на торове, пестициди, намаляване нуждата от външни вложения

КОНТЕКСТ

Избор на дизайн, практики и система за специфичните климатични, географски, производствени, икономически и бизнес особености

1. Защо без обработки?

От хилядолетия обработките са помагали на земеделието за премахване на плевели и нежелана растителност, за аериране на почвата и за освобождаване на хранителните вещества, складирани в хумуса. Но това до голяма степен изтощава почвата, разрушава нейната зърнеста структура от почвени агрегати и унищожава почвения микробиом. Особено след последното столетие силно механизирани обработки с агресивни машини, този процес на деградация на почвата се е задълбочил силно, водейки след себе си намалено плодородие, лошо попиване на влагата и липса на жизненоважните за растенията почвени микроорганизми.

Затова в системата за регенеративно земеделие не се използват обработки или се прилагат само частични, неинвазивни обработки – целта е да се обърне този деградационен процес и да се създадат условия за възстановяване на микробиома и структурата на почвата.

Но правилото за минимални обработки не може да донесе желаните резултати само по себе си – нужно е да се приложи заедно с другите принципи в цялостен метод, като най-важно е да върви заедно с покриването на почвата, поддържането ѝ покрита през цялото време и засяване на покривни култури.

СТРУКТУРИРАНА И НЕСТРУКТУРИРАНА ПОЧВА

2. Защо винаги покрита почва?

Навсякъде в Природата почвата е покрита с растителни остатъци или живи растения и това не е случайно. Когато почвата е гола и изложена на слънце, вятър и валежи, тя се разрушава и уплътнява, живота в нея замира, нейното плодородие намалява и е застрашена от ерозия.

Много важна задача на покритието на почвата е регулирането на нейната температура – особено важно при високите температури лятото, когато почвата се нагрее от слънцето, тя губи органична материя и голяма част от полезната микробиология, което автоматично означава загуба плодородие.

Покриването на почвата с растителни остатъци или други подходящи дишащи видове мулч осигурява защита на почвената повърхност през всички сезони, спомага плавното попиване на водата и създава условия за живот на микробиома, най-важната част от който работи в горните 10см на почвата.

Покритието на почвата служи и за потискане развитието на плевелите и е много основен способ за контролиране на нежеланата растителност в земеделската площ, особено като не се прилагат обработки.

3. Максимум фотосинтеза

Фотосинтезата е основния начин, по който естествено се натрупва плодородие в почвата. Растенията улавят слънчевата енергия и въглеродния диоксид от атмосферата, и го превръщат в органични вещества. Около 30% от тези органични вещества, растенията подават през корените си на почвата и почвения живот. Там те се натрупват като почвено органично вещество и с времето се образува хумус.

В регенеративното земеделие този принцип е много важен за възстановяване и подобряване на плодородието. При дългосрочна практика се натрупва естествено плодородие, което постепенно спомага да се намали нуждата от торене.

Прилага се основно чрез засяване на покривни култури - смеси от растения – житни, бобови, фуражни култури, билки и цъфтящи растения, които се засяват в свободното време между основните култури. Тази практика наподобява познатото зелено торене, но я надгражда с това, че покривните култури не се заорават, а се валират, окосяват или раздробяват на повърхността на почвата, като остават след това за мулч; не се изкореняват, за да остане трайно структурата в почвата, която корените са създали и ще създадат като изгният на място. Това се прави по-рано или около момента на цъфтеж на растенията в смеската – момента, когато масата им е най-голяма и съдържа най-много хранителни вещества, които се връщат в почвата след като се разгради.

Ползите от покривните култури са много – живите корени поддържат и развиват микробиома в почвата, създават структура на почвата, заемат нишата, потискат плевелите, внасят биоразнообразие, с което тази практика допринася за изпълнение на следващия принцип.

4. Максимум биоразнообразие – растения, микробиом, фауна

Добре познатият сеитбооборот е част от този принцип, но само редуване на културите често не е достатъчно, за да внесе нужното разнообразие от растения. Затова на помощ идват покривните култури, също смесено отглеждане на култури, засяване на съпътстващи култури с основните като

покривни ниски растения, ивици цъфтящи растения, които привличат полезни насекоми и др.

В основата на повишаването на биоразнообразието от полезна фауна и насекоми са разнообразните растения и култури, но другия фактор е да им се осигури хабитат - местообитание и условия да се развиват – хотели за полезни насекоми, зони с постоянна растителност, които не се култивират и др.

Много важен фактор е намаляване натоварването от пестициди, синтетични торове и агрохимия, която силно засяга популациите на полезната микробиология в почвата, полезните насекоми и фауна. Използва се заместване на синтетичните пестициди с биологични, въвеждане на интегрирани методи за контрол на вредителите и засилване на защитните механизми на растенията, биостимулиране и повишаване на тяхната устойчивост и здраве.

5. Интегриране на животни

Този принцип в регенеративното земеделие се основава на това, че животните са неразделна част от екосистемата и играят ключова роля за поддържане на почвеното плодородие, биологичното разнообразие и естествените цикли на хранителните вещества. Животновъдството се съчетава с растениевъдството като стопанските животни и птици се включват епизодично с ротация в площите за отглеждане на растения така, че да подпомагат почвата чрез

наторяване, разрохкване и контрол на вредителите. Тяхното контролирано въздействие е източник на живот и баланс, наподобявайки естествените процеси в природата.

В зеленчукопроизводството и в домашните градини и оранжерии, много подходящи за интегриране са кокошките. Те могат да се пускат за кратки периоди на площта, за да изкълват плевели, остатъци от култури, семена и насекоми, като по този начин намаляват нуждата от механична обработка и химични препарати. За по-добре контролираното им придвиждане в градината се използват премествaеми заграждения или мобилни кокошарници („chicken tractors“). В оранжерии и градини кокошките могат да се пускат в кратки периоди при смяната на културите, включително да „опасат“ покривните култури.

Интегрирането на животни изисква добро планиране и контрол на времето, което те престояват върху площта, за да не претъпчат почвата или да не я разровят прекомерно. Включването на животни не е непременно задължителен елемент в регенеративното земеделие, както са изключването на обработките и поддържането на почвата винаги покрита. Животните се включват, само ако е възможно и където е възможно по подходящ начин.

6. Намаляване на агрохимикалите, намаляване на вложенията и повишаване на самодостатъчността на агро-екосистемата.

Една от целите на регенеративното земеделие е да постигнем оптимална продуктивност с минимални вложения. Това се случва, благодарение на възстановените процеси в почвата, почвения микробиом и баланса в популациите на насекомите и другата фауна, както е в естествените екосистеми. В регенеративното земеделие всичко тези природни процеси се впрягат да служат като услуга на производството на продукция, за плодородие и поздрави растения.

Още в първите години чувствително намалява времето за труд, вложена енергия, нужда от вода и др. непосредствени ползи от намалените обработки и покритието на почвата. Но голяма част от полезни процеси, почвено здраве и баланс не настъпват

веднага още в първата година – необходимо е време за възстановяване работата на почвата, за балансиране на популациите и тн. Необходими са няколко преходни години, в които да се установят практиките, да се задействат процесите на възстановяване и да се „оздрави“ системата, за да започне да натрупва жизнеспособност.

Ако започваме от деградирали почви с ниско плодородие, в преходните години ще е нужно да вложим усилия и ресурси да повишим органичната материя и баланса на минерали, да изградим структура на почвата. Ако имаме натоварване от болести и вредители, то в преходните години ще е нужно да стимулираме допълнително здравето на растенията и полезния микробиом в почвата; да подбираме щадящи средства за контрол и да изграждаме условия за полезната фауна. Големият плюс в регенеративното земеделие е, че всички тези средства се отплащат във времето и са като градивни блокчета за постепенно увеличаващо се плодородие и здраве на производствената площ.

7. Контекст

Този принцип разглежда това, че всяка ферма или градина трябва да се планира и управлява според индивидуалните си природни, социални и икономически условия. Вместо да се прилагат универсални рецепти, стопанинът планира прехода и взема решения, като отчита климата, географията, почвата и нейното състояние и нужди, наличните

ресурси, личните си нужди и целите на стопанството. Контекстът определя какво ще е нужно за прехода и какви практики ще са устойчиви и ефективни в дългосрочен план – това, което работи в една среда, може да бъде неподходящо в друга. „Контекст“ е основата, върху която се изгражда практиката за всички останали принципи на регенеративния подход. Така даденото стопанство се превръща в жива, адаптирана система, а не копие на нечий друг модел.

МОДУЛ 2

„СТЪПКА ПО СТЪПКА“ ПРЕХОД КЪМ РЕГЕНЕРАТИВНО ЗЕМЕДЕЛИЕ

ЗА ДОМАШНИ ГРАДИНИ И МАЛКИ ЗЕЛЕНЧУКОВИ СТОПАНСТВА В ОБЩИНА ГАБРОВО

Постоянна леха
без обработка

Винаги покрита почва
(мулч от слама)

Покривни култури

Биоразнообразие

Контекст

1. Подготовка и оформяне на лехите

В регенеративната градина се работи с постоянни лехи и постоянни пътеки, които се оформят в началото. Върху постоянните лехи се избягва стъпване, за да не се уплътнява почвата и да не се поражда нужда от излишни обработки. Целият трафик за различните дейности в градината минава по пътеките. За тази цел се избира удобен размер за ширина на лехите, който да позволява повечето дейности да се извършват от пътеките. Стандартен размер за ширина на лехите и пътеките, който се използва в производството е 75см ширина на лехите и 30 до 50см ширина на пътеките в зависимост от нуждите и предпочитанията на стопаните.

Какви обработки да правим и какви да НЕ правим?

В постоянните лехи се стремим да подпомогнем възстановяването на естествената структура на почвата и прилагаме само неинвазивни обработки – както плитки, така и дълбоки. Дълбоки обработки се налагат в началото и в първите години на прехода, тъй като почвата в постоянните лехи все още няма постоянна структура и се сляга; или е била уплътнена преди това по различни причини. При това се намалява притока на въздух в почвата, което има негативен ефект върху растенията и микроорганизмите. Такива обработки се извършват с инструмент наречен широка вила или грелинет. Той позволява само леко разрохкване и разчупване на уплътняванията, без да се обръща почвата и да се раздробяват прекомерно нейните частици. Както при всички обработки, тази също се извършва когато почвата

е с умерена влага, за да не се уплътнява при натиск – особено важно за глинестите почви. Дълбоката обработка се извършва преди засяване и засаждане; веднъж или два пъти в годината. В повечето случаи нуждата от тази обработка отпада с времето, тъй като почвата изгражда трайна структура и повече не се уплътнява.

Плитките обработки в горните 5 см са нужни само и единствено когато ще се засяват дребни семена и се изисква равномерно семенно легло. Те могат да се извършват с леки ръчни инструменти или механизирано с инвентар, който работи плитко и не раздробява почвата прекомерно като вертикални и активни брани и култиватори.

Фрезоването е силно агресивна обработка, която не се използва в този подход.

Много добра практика е лехите да бъдат ориентирани перпендикулярно на склона - особено важно за терени с осезаеми наклони, но много полезна практика дори и в леко-наклонени площи. Такава ориентация на лехите дава добро управление на водата, особено тази от падащите валежи. Тъй като водата се движи успоредно на склона и създава предпоставка за ерозия, когато лехите и пътеките между тях са ориентирани перпендикулярно, те забавят водата, разпределят я по площта и по този начин се спомага максималното попиване на вода в почвата и минимални загуби. Често ефекта е видим при валежи - пътеките се запълват с вода, докато лехите, бидейки леко повдигнати и със структурирана почва, са предпазени от наводняване.

2. Подхранване на почвата и стимулиране на възстановяването

Ако богатите плодородни почви много бързо се възстановяват само с основните практики, то по-бедните почви с ниска органична материя, по – глинести или песъчливи, имат нужда от подхранване и стимулиране на възстановителните процеси.

Почвите в района на Община Габрово са предимно кисели, с минерален дисбаланс и с ниска органична материя, което може да се коригира с внасяне на компост, фосфоритно брашно, каменни брашна богати на калций, калциев карбонат. Тези добавки могат да се внесат и размесят с почвата при изграждането на лехите, когато са последните по-дълбоки обработки на почвата. В последствие при постоянните лехи, които не се обработват, добавките се внасят на повърхността с по-малки норми.

Компост може да се набави от производител, от общинската площадка за компостиране на органичните отпадъци или да се прави в домашни условия чрез термофилно компостиране или верми-компостиране с червеи.

Оборският тор, включително птичия, ако се внася, трябва да бъде добре угнил или компостиран.

3. Покриване на почвата през цялото време

Следващата важна стъпка е почвата да се покрие като за домашната градина и малки площи подходящи са слама от житни и бобови култури и подобни материали, които не съдържат семена от плевели и нежелана растителност. Може да се ползва и компост на повърхността. Добри изкуствени покрития са тези от тъкан агротекстил, които позволяват почвата да диша, но я предпазват и засенчват плевелите. Трябва да се предвиди, че мулча от слама се разгражда с времето и е необходимо да се подновява, особено преди лятото и зимата, и когато лехата не е засята.

Засаждането на разсад в мулчирана леха става лесно – просто се изкопава дупка за разсада и се засажда. За засяване на семена, в зависимост от изискванията на културата може да се направят бразди или за по-фините семена да се отстрани временно мулча от лехата и да се обработи само повърхността.

Пътеките също могат да бъдат покрити за потискане на плевелите и регулиране на температурата лятото. Тук могат да се използват дървесни трици, картон, агротекстил, камъчета или затревяване.

Внимание – мулча не трябва да бъде прекалено надребнен и напластен, тъй като се уплътнява като се навлажни и запечатва повърхността на почвата. Така се създават условия за вредители и болести.

4. Покривни култури в постоянните лехи

Вмъкването на покривни култури в ротацията с основни култури изисква планиране, но не е никак трудно. Целта е всяка от лехите веднъж годишно или на две години да има период, в който да бъде засята с покривни култури, за да се осигури възстановяване на почвата.

Кога и какво да засеем за покривна култура?

Видовете в смеската се подбират според сезона и периода, в който ще се сеят и според целите, които искаме да постигнем с тях.

Презимуващи: ръж, тритикале, ечемик, фий (глушина), зимен грах, зимен лен, едногодишни и двугодишни детелини, репко и др.

Засяването им може да бъде от края на лятото до ноември; престоят им може да продължи до февруари, ако са засети по-рано и израснали есента; или до май - в зависимост кога трябва да освободим лехата за следващата култура.

Измръзващи: овес, пролетен ечемик, пролетен грах, фий, леща, нахут, фацелия, топлолюбиви детелини, синап, шафранка, невен, лен и др.

Тези видове имат малко по-бърз растеж и кратка вегетация. Засяването им може да бъде август – септември или февруари-март. При засяване в края на лятото нарастват до зимата и измръзват; а при засяване края на зимата могат да се развиват до май – юни, когато настъпва цъфтежа.

Летни покривни култури: просо, сорго, суданка,

соя, папуда, боб, летни цъфтящи и др.

Тези видове са подходящи за засяване май - юли и могат да престоят до края на лятото - есента.

Кога и как да прекъснем растежа на покривните култури?

Най-добрия момент да прекъснем растежа на покривните култури е около цъфтежа им, но понякога ритъма на градина може да наложи това да се случи по-рано. Желателно е да се избягва по-късното прекъсване, когато покривните култури са направили вече семена.

Методи на прекъсване, предимства и недостатъци:

Косене – добър метод, който оставя стеблата цели и като добър мулч, но повечето видове не загиват при косене и могат да продължат растежа си. Това може да се коригира като допълнително се мулчира с дебел слой слама или с тъкан агротекстил, за да се засенчат и загинат в последствие. Този метод на прекъсване на покривните култури е подходящ само, ако последващата култура е такава, която садим от разсад директно в мулча (домати, чушки, патладжан, краставици и др.)

Валиране или намачкване - целта е да се наранят стъблата и проводящата тъкан, но да не се прекъснат напълно. Това, за разлика от косенето, води до загиване на растението, но за да е успешно, растенията трябва да са във фаза цъфтеж. Този метод също е подходящ, ако ще следва култура, засадена от разсад.

Покриване с агротекстил против плевели – този метод е много лесен и успешен, но изисква време от поне 10-15 дни, в които агротекстила да засенчва покривните култури. В зависимост от условията, голяма част от биомасата от покривните култури се разгражда. Този метод може да бъде подходящ както за последваща култура от разсад, така и от семена.

Механизирани методи с мулчери и брани – смилат и леко закопават растителния остатък от покривната култура. Винаги е добре да се избягва обработка на почвата, дори и плитка, но в случаи, че е необходима, с този метод може да се унищожат покривните култури и да се направи плитка обработка. Ако ще следва засяване на фини семена като моркови, то може да е нужно време преди сеитба растителния остатък да се разгради. Покриване с агротекстил е доста удачно за ускоряване на този процес и предпазване на почвата в този период.

Как например всичко това се прилага на практика:

При приключване на летните култури като домати, краставици, чушки; есента стъблата им се изрязват, по възможност корените остават в земята, а стъблата се компостират. След това се засяват измръзващи покривни култури, които стоят до февруари, покриват се с агротекстил за 2 седмици да загинат и след тях се сеят ранни пролетни култури, зеленолистни, кореноплодни. Когато се прибере реколтата от тях, се сеят отново покривни култури, след което летни култури в следващия сезон.

Всички тези методи за работа са ориентировъчни, могат да варират, да се комбинират и да бъдат надграждани според индивидуалните условия и нужди. Стопаните изграждат и напасват своите практики, като съблюдават принципите на регенеративното земеделие и наблюдават как се развиват техните площи в дадените условия.

5. Управление на плевелите

В регенеративното земеделие се съчетават няколко принципа за справяне с плевелите, които въздействат краткосрочно и дългосрочно. Основната задача е предотвратяване появата и разпространението на нежеланата растителност и намаляването ѝ в дългосрочен план. Когато не нарушаваме почвата с обработки и я държим покрита, процесите в нея се балансират и постепенно се намалява провокирането на плевели.

Мулчиране – покритието на почвата с мулч от слама поне 5см слой потиска развитието на плевелите.

Покривни култури – заемат нишата и не позволяват плевелите да се развиват. Някои култури като ръжта имат алелопатичен ефект

Предотвратяване внасянето и разпространението на семена на плевели – не се допуска нежеланите растения в и около градината да се осеменят и разпръснат семената си. Избягва се внасянето на материали, които съдържат нежелани семена.

Доста от плевелите се появяват поради дисбаланси в почвата и нарушено почвено здраве – уплътняване, излишък на свободен азот, ниска органична материя, липса на структура, липса на минерали, липса на важна почвена микробиология и др. В този смисъл плевелите са своеобразни индикатори за нарушено почвено здраве и намаляват или изчезват, когато проблема се реши с времето и добрите практики.

6. Здраве на растенията преди растителната защита

Растенията имат свои защитни механизми срещу болести и вредители. Здравото растение, което расте в жива почва и е получило всички нужни микро и макро елементи е способно да активира тези защити срещу нападателите. Именно това ниво на здраве в културите е знак, че то има висока хранителна стойност и е натрупало минерали и полезни за здравето на хората вещества.

За стимулиране и повишаване здравето на културите могат да се ползват органични почво-подобрители, био-стимуланти, инокуланти, листни торове с микроелемени и др. А за контрол над болести и вредители има вече широка гама достъпни средства за биоконтрол и биологична растителна защита.

За регенеративния стопанин една от най-важните задачи е да храни и да се грижи за почвата и микробиома в нея, тъй като от това зависи здравето на растенията и цялостното плодородие на градината. С добра практика всяка следваща година условията стават все по-добри и постепенно с оздравяването на почвата и агро-екосистемата проблемите намаляват.

7. Търпение, наблюдение, изобретателност и правилна мисловна нагласа

Регенеративното земеделие е система, която се е създала и се развива до голяма степен от практиката. Принципите и процесите са вече доста добре изучени и обяснени от науката, но самите практики и агротехники се комбинират, развиват и надграждат индивидуално във всеки регион, от всеки стопанин и стопанство.

Като добри регенеративни стопани, ние развиваме знания и умения да „четем“ различни индикатори като почвената структура например; да работим с органичните материали и торове, да компостираме растителните остатъци и да ги връщаме в градината, вместо да ги изхвърляме; да създаваме плодородие, вместо да го изтощаваме.

Преходът към регенеративно земеделие е процес на кооперирание с природните процеси и закони, в който практиките се напасват и изглаждат. Всеки резултат, дори да се разминава с очакванията ни, е всъщност много полезна обратна връзка от нашата агро-екосистема, която ни помага. Затова в регенеративното земеделие развиваме положителна нагласа за наблюдение на резултатите, което ни позволява да развиваме и подобряваме нашите умения на добри стопани на земята и успешни регенеративни градинари.

С регенеративното земеделие откриваме, че изобилието е в нашите ръце и получаваме надежден метод как да го постигнем!

ОБЩИНА
ГАБРОВО

НАЦИОНАЛЕН ДОВЕРИТЕЛЕН ЕКОФОНД

ПРОГРАМА „МИКРОПРОЕКТИ ЗА КЛИМАТА“